大学教育における教育工学的方法に関する研究(1)[注]

——視聴覚教育機器の整備充実に関する報告——

関口茂久　高旗正人
千原孝司　住岡英毅

An Technological Approach to The Teaching Methods of Higher Education I

Shigehisa SEKIGUCI, Masato TAKAHATA, Takashi CHIHARA,
Hideki SUMIOKA

従来の視聴覚教育は，たんに視聴覚機器を授業で活用するための，教育方法や技法の段階にとどまっていた。今日の大学教育の方法改善の一つとしての視聴覚機器の導入は，一層巾広い学問分野の交錯領域において体系的に検討されねばならない。すなわち，たとえば，基礎科学の分野において体系化された諸理論および情報理論，学習理論，通信工学，人間工学などの理論が，教育内容の学問体系と融合されて，教授＝学習過程のシステム化が図られなければならない。しかし，われわれが，第一次計画として視聴覚機器を導入したのは，以上のような発想のごく一部にすぎない。ここでは，大学教育において教授＝学習過程をいかに教育工学的方法によって改善するかという点に立脚して立案したものである。

本学部に設置された視聴覚教室と各種の視聴覚機器は，1976年度において一応の完成をみることができたのであるが，本研究がこの第一次計画で目指すものは，視聴覚機器を教授＝学習過程に総合的に取り入れることによって，講義形式の教育工学的改善を図ることである。そのためには，第一に，それぞれの機器の工学的特性を相互に組織化し，多目的機能を保有するように計画した。第二には，講義に利用する教材呈示を，スライド，8㎜，16㎜とVTRによって利用するばかりでなく，教授＝学習過程へ直接的に活用するための，教授者の遠隔操作，リア・スクリーン方式とTV方式などの諸設備を配置するよう計画した。

本計画の実施に際しては，関係事務局の熱意ある協力による所が大である。特に，研究計画の必要性を認められ，多くの箇所について設備改善の為に尽力をいただいた本部事務局加藤俊次氏，米山胤次氏(現九大経理課長)，藤田寿氏，長沢孝氏ならびに今村武夫氏と教育学部事務局藤橋憲司氏，高橋幸治氏(現本部学生課長補佐)，中村真氏，高橋正信氏らの協力に負う所が多いことを付記するものである。(関口)

2　諸設備とその利用法

諸設備の概要の説明と機器を組合せた利用方法について以下に述べる。記載を簡略化し，操作の確実さを図って，たとえば，〝電源スイッチを入れる，するとパイロット・ランプが点灯する〟というのは，〝電源 SW → ON [→ (パイ

注　本研究は，昭和52年度文部省「教育方法等改善経費」によって行われたものである。

ロット・)ランプの点灯]″，と表現されている。

2・1　諸設備の概要

ここでいう視聴覚教室とは，いわゆる教室（176㎡，156名収容）と準備室（28㎡）とでなりたっている（図1，図2参照）。

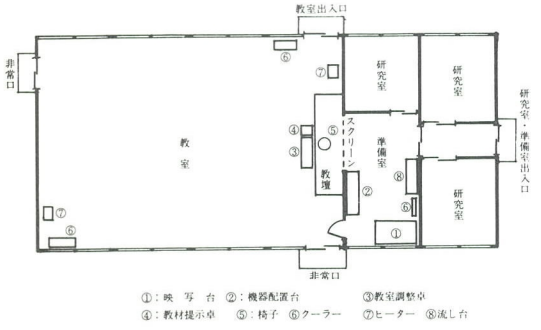

図1　視聴覚教室平面図

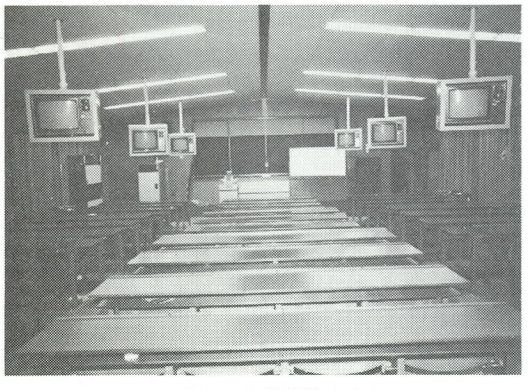

図2　視聴覚教室内部

2・1・1　教室

教室には，6台の23型TV，調整卓，教材提示卓が設置され，教材提示卓には，カラーTVカメラ，スライド・プロジェクタが内蔵されており，スライドをTVに提示したり，あるいは，OHPシート（但し，18×23cm大）を，附設の照明灯を点灯させて実物（最大23×27cm大，最小3.7×4.5cm大）を，TV画面に提示することができる。

調整卓には，拡声装置，カラー・ビデオ・プレヤー（再生だけの VTR），カラー・モニタTV，種々の機器・設備のリモート・コントロールのため，3種のスイッチ盤が組込まれている。その3種のスイッチ盤は次の通りである。

① TV SW（スイッチ）；教室内の6台のTVを，A：手前の2台，B：中央の2台，C：遠くの2台，のそれぞれに分けて，電源のON，OFFを行なう。

② TV入力切換；文字通り，6台のTVに送る入力の切換を行なうもので，この操作はパネルの左下の電源SW→ONによって可能となる。

VTR ；内蔵のVTR（AV−8300）の出力
CAM ；教材提示卓のカメラの出力
EXT ；準備室内のコネクション・パネルにある MONI TV IN と給合

③ リモート・コントロール・パネル；教室の照明灯，カーテン，プロジェクタの作動制御のスイッチ類が配置されている。但し，ここのSWの操作は，準備室内のほぼ同じ様式（デザイン的，機能的）のリモート・コントロール・パネルの左下にある電源SW → ONによって，また，プロジェクタについては，さらに，同パネルのSET SW → ONによって，はじめて可能となる。

LIGHT：点灯中の教室天井灯の一斎消灯及び点灯。

CURTAIN：教室両側のカーテン及び準備室のカーテンの開閉。
A：南側と後方，B：北側，
C：準備室
C→閉幕，O→開幕，S→途中停止

PROJECTOR：16㎜，8㎜，スライドの各プロジェクタの作動制御。（準備室のSET SW →ONのとき）。

FORWARD ：作動開始。
STOP ：作動停止
スライドのコマ送りは，別のリモ・コン・コードによる。

2・1・2　準備室

準備室には，16㎜プロジェクタ，8㎜サウンド・プロジェクタ，スライド・プロジェクタが各1台，それぞれのリモ・コンのためのリレー装置（映写機台に組込み）がある。ビデオ関係では，VTR 2台，テロップ用カメラ，及びアダプタ，ビデオ・ディジタル・タイマ，カラー・

カメラ各1台があり，これらによってVTR編集が行なえる。オーディオ関係では，レコード・プレヤー，オープン・リール・デッキ，カセット・デッキ，チューナー，プリ・メイン・アンプ，ミキサー，各1台が設置されている。それぞれの機器の配置は図3に示されている。

オーディオ・システムは16mm，8mmの拡声装置として，VTRへのアフ・レコ装置として，また，レコード，テープ，FM放送，AM放送等の鑑賞用としても，使用できる。

ビデオ・システムでは，コネクション・パネルでの結線によって，テロップを入れたり，ビデオ・ディジタル・タイマーで日付・時刻を入れるなどのVTR編集が行なえる。

プロジェクタ・システムはすべてリア・スクリーン方式をとっており，しかも巨大な鏡に反射させてスクリーンに映写させるので，フイルムやスライドのセットは通常のプロジェクタの使用時と同様にできる利点をもっている。フイルムやスライドが装填され，リモ・コン機器が適切にセットされておれば，前述のように，調整卓のリモ・コン・パネルのボタン操作で映写の開始，停止が容易に行なえる。

さて，設置されている機器は，いろいろに組合せて利用することが生ずるため，それぞれが単体としての電源SWをもっている。従って，あるシステムを利用するとき，それに関わるすべての機器の電源SW → ONの操作が必要となり，かなりの面倒さがある。とくに利用を終えて各機器の電源SW → OFF操作で感ずるその面倒さは，多大かと思われるが，機器の保守と節電の故に，このようになっている。

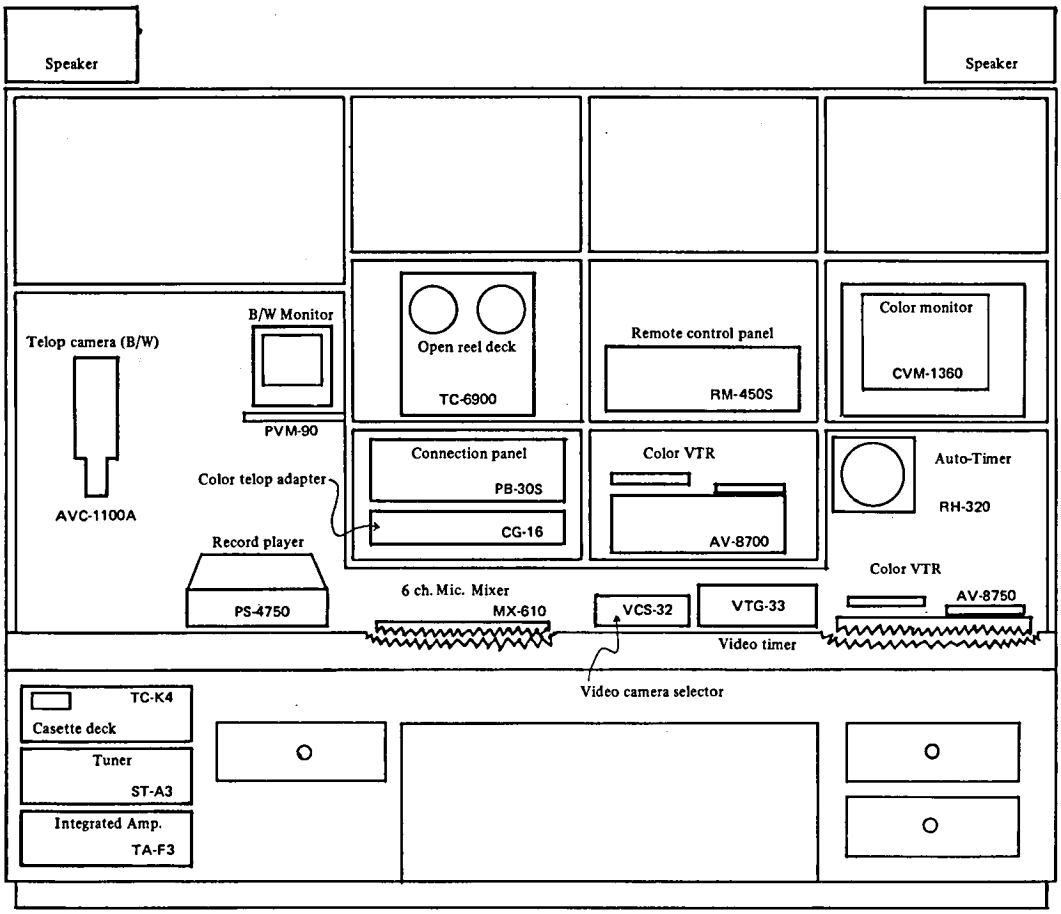

図3　準備室内の機器配置図

2・2 プロジェクタ・システムとその利用法

プロジェクタ・システムの全容は図4のブロック・ダイヤグラムに示されている。映像は反射鏡を介してリア・スクリーンに投映され，音声はミキサーを通じてアンプで拡大され，教室内のスピーカーに流される。各プロジェクタの動作開始と停止は，リレー・ボックスを介してリモ・コンされる。リモ・コン・パネルのFORWARDは，とくに，スライドに関しては，STARTと理解した方がよい。

以下に16mm，8mm，スライドの各プロジェクタ順に，利用の実際の操作手順を示す。操作する機器の所在は図3による。

A）16mmプロジェクタの使用の手順

1）リモート・コントロール・パネル(RM−450S）への操作

イ）電源 SW → ON [→緑色ランプの点灯]

ロ）SET SW (16 mm) → ON (UP)　[→16mmの STOP SWの白色ランプの点灯]

2）6ch，マイク・ミキサー（MX−610）への操作

イ）電源 SW → ON [→VU メータの振れ→徐々に戻る]

ロ）2ch(16mm映写機)の INPUT SELECT → LINE IN

ハ）2ch(16mm映写機)のGAIN CONTROL → 5 or 6

ニ）MASTER GAIN CONTROL → 5or6

3）プリ・メイン・アンプ(TA−F3)への操作

イ）電源 SW → ON [→VU メータ内ランプの点灯]

ロ）MONITOR → TAPE-2（ミキサー入力）

ハ）SPEAKER → A

ニ）VOLUME → 中ほど

4）16mmリレー・ボックス(16mm映写機台)への操作

イ）電源コード→コンセント

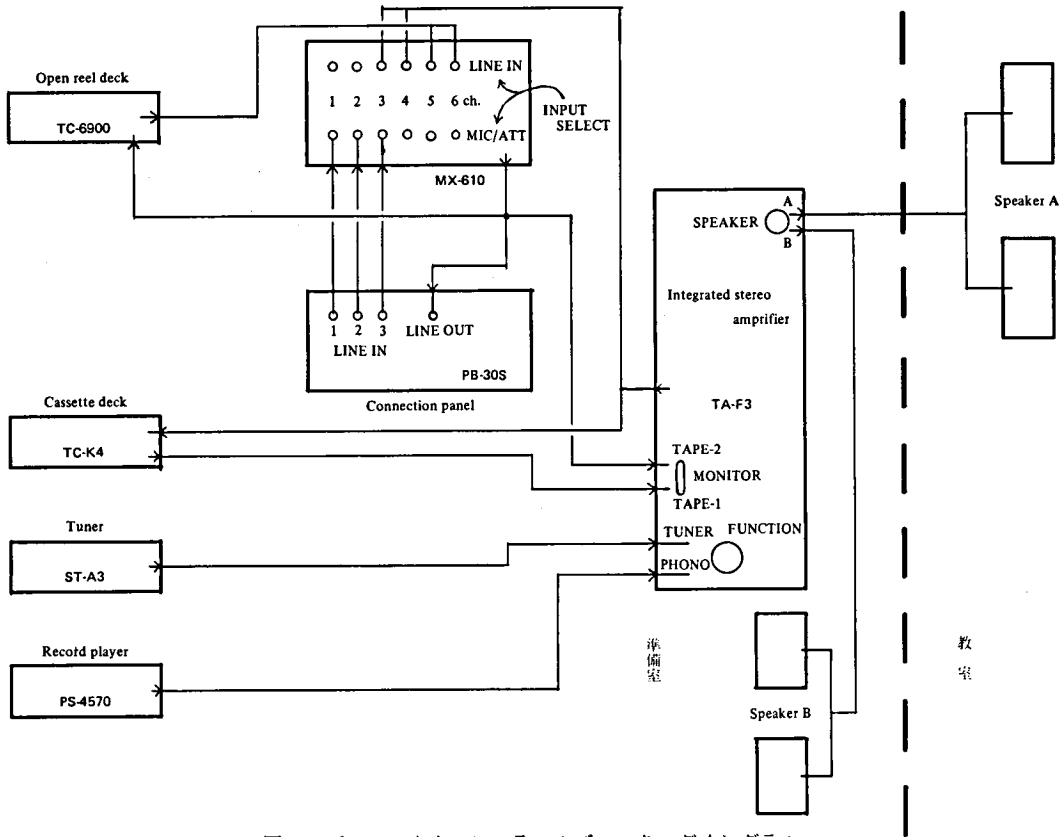

図4　プロジェクタ・システムのブロック・ダイヤグラム

ロ）電源SW →ON [→赤色パイロット・ランプ点灯]

5）16㎜プロジェクタへの操作（フイルムの装填を含む，プロジェクタ・取扱説明書を参照）

イ）フイルムリーダーの先がオート・セット用にカットされてないとき，フイルム・カッター(レンズの下方にある)で切る。

ロ）フイルムの録音モードによりM－O切換。光学記録→OPT，磁気記録→MAG.

ハ）オート・セット・レバーを押す [→モーターの始動]

ニ）フイルムの挿入 [→フイルムが中に入り，しばらくして後部からでてくる]

ホ）フイルムが後部から50cmほどでたら，オート・スレッド解除レバーを上げる[→モーターの停止]

ヘ）リーダー・フイルムをリールに巻きつける（下から上へ）

ト）AMP. SW → ON

チ）VOLUME, TONE → 中央

リ）MOTOR. LAMP. SW→FORW'D

6）テストと調整

イ）反射鏡を所定の位置に移動

ロ）準備室の出入口の閉扉または，閉幕

ハ）リモ・コン・パネル (RM-450S) への操作

ⓐ CURTAIN CのCボタン（黒）を押す [→準備室のカーテンが閉じる]

ⓑ16 mm FORWARDボタン（赤）を押す [→赤ランプ点灯，16㎜プロジェクタ始動]

ニ）準備室天井灯 → OFF

ホ）教室の黒板を開ける

ヘ）映像等の点検・調節

○スクリーン枠のズレ→反射鏡，プロジェクタの位置調整

○フレームのズレ→プロジェクタのFRAMEの調整

○ピント・ズレ→プロジェクタの焦点調整

○画面が流れる→フイルムの再装填，ループのセット

○音量・音質→プリ・メイン・アンプ(TA－F3)・ TONE, VOLUME の調整

ト）テスト良好ならリモ・コン・パネルの16㎜ STOP ボタン(白)を押す [→白ランプ点灯，16㎜プロジェクタ動作停止]

7）フイルムの再セット

イ）準備室天井灯→ON

ロ）16㎜プロジェクタの MOTOR SW → REV

ハ）リレー・ボックスの前進ボタン(黒)を押す [→プロジェクタ逆転始動]

ニ）適当なフイルム位置でリレー・ボックスの停止ボタン(赤)を押す [→プロジェクタ動作停止]

ホ）プロジェクタのMOTOR SW→FORW'D

8）教室での利用

調整卓のリモ・コン・パネルの16 mm FORWARD, STOP,ボタンの操作により，任意のときに使用可能。必要に応じてCURTAIN A, BのCボタン(黒)，LIGHT の OFF ボタン（白）を操作。

9）後始末

イ）フイルムをはずし(取扱説明書による)前リールに直接（下から上へ）巻きつける。

ロ）高速巻返ツマミを手前にひく。

ハ）プロジェクタの MOTOR. LAMP. SW → REV

ニ）リレー・ボックスの前進ボタン(黒)を押す [→巻戻し開始]

ホ）巻返し完了したらリレー・ボックスの停止ボタン(赤)を押す。

ヘ）すべての機器の電源SW→OFF (TA-F3では VOLUME →0の後電源SW→OFFとなるように)。

ト）プロジェクタが十分に冷たらカバーをかける。

チ）反射鏡をもとの位置にもどす。

B）8㎜プロジェクタの使用法

1）リモート・コントロール・パネル(RM-450S)への操作

イ）電源SW→ON [→緑色ランプ点灯]

ロ）SET SW(→8㎜)→ ON [→8 mmの

STOP SW のランプ（白）点灯]

2）6 ch, マイク・ミキサー (MX-610) への操作

イ）電源SW→ON [→VU メータの針の振れ→徐々に復帰]

ロ）1 ch,（8 mm映写機）のINPUT SELECT → LINE IN

ハ）1 ch,（8 mm映写機）のGAIN CONTROL → 5 or 6

ニ）MASTER GAIN CONTROL → 5 or 6

3）プリ・メイン・アンプ(TA－F 3)への操作

イ）電源 SW → ON [→VU メータ内のランプ点灯]

ロ）MONITOR → TAPE-2（ミキサー入力）

ハ）SPEAKER → A

4）8 mmリレー・ボックス（8 mm映写機台）への操作

イ）電源コード→コンセント

ロ）電源 SW → ON [→パイロット・ランプ(赤)点灯]

5）8 mmプロジェクタへの操作（取扱説明書参照，フイルムの装填を含む）

イ）リーダー・フイルムの先がオート・セット用に切られてないときフイルム・カッター（レンズの下方）で切る。

ロ）フイルムの録音モードによりO-M 切換。光学録音→O，磁気録音→M

ハ）オート・スレッディング・レバー③を押す。

ニ）モーター・SW→F

ホ）リレー・ボックスの前進ボタン（黒）を押す [→8 mmプロジェクタ始動]

ヘ）フイルムの挿入[→フイルムの進入]→[→プロジェクタ後方から出たフイルムリールに巻きついて，カタッという音とともに，オート・スレディング・レバーがもとにもどる](このまま映写してゆくことができる)。

ト）リレー・ボックスの停止ボタン(赤)を押す [→プロジェクタ動作停止]

※　リーダー・フイルムがリールに巻き込まれないとき，

①リレー・ボックスの停止ボタン(赤)を押す

②リーダー・フイルムをリールに巻きつける（下から上へ）

③オート・スレッディング解徐レバーを押す [→オート・スレッディング・レバーがもとの位置にもどる]

チ）LAMP SW → ON（◯ → ◯≦）

リ）VOL SW → 中央の位置（アンプの電源 SW をかねている）

6）テストと調整

イ）反射鏡を所定の位置にセット

ロ）準備室の出入口の閉扉or閉幕

ハ）リモート・コントロール・パネル(RM-450S)への操作

a) CURTAIN CのCボタン(黒)→ ON [→準備室のカーテン閉じる]

b) 8 mm FORWARDボタン(赤)→ ON [→赤ランプ点灯，8 mmプロジェクタの始動]

ニ）準備室天井灯 → OFF（教室へのドアの近くに SW)

ホ）教室の黒板を移動

ヘ）映像等の点検・調整

○フレームのズレ→プロジェクタのFRAMEの調整

○スクリーン枠のズレ→反射鏡orプロジェクタの位置の調整

○ピントのズレ→プロジェクタの焦点調整

○画面の流れ→ループのセットor フイルムの再装填

○音量・音質 TA-F3（アンプ)のVOLUME, TONEの調整

ト）テスト良好ならリモート・コントロール・パネル (RM-450S)（教室の調整卓のパネルでも可)の8 mm STOPボタン→ ON [→白ランプ点灯，8 mmプロジェクタ動作停止]

7）フイルムの再セット

イ）準備室天井灯→ ON

ロ）8 mmプロジェクターのモーター SW → R

ハ）リレイ・ボックスの前進ボタン（黒）→ON[プロジェクター逆転始動]
ニ）適当なフィルム位置でリレイ・ボックスの停止ボタン（赤）→ ON [→プロジェクター動作停止]
ホ）プロジェクターのモーター SW → F
8）教室での利用
調整卓のリモート・コントロール・パネル・パネルの8㎜の FORWARD, STOP ボタンの操作により，任意のときに使用できる。必要に応じて， CURTAIN A, B の C ボタン（黒），LIGHT の OFF ボタン（白）を操作。
9）後始末
イ）フィルムが多く前リールに残っている時，取扱説明書に従ってフィルムをはずす。
ロ）フィルムを直接に前リールに巻きつける（下から上へ）
ハ）プロジェクターのモーターSW→R
ニ）リレイ・ボックスの前進ボタン（黒）→ON [→巻戻し開始]
ホ）スピード・アップの必要な時，巻返しレバー (REW) を下方におす [→レバーはロックされる]
ヘ）巻返し完了したら，リレイ・ボックス停止ボタン（赤）→ ON
ト）プロジェクターのモーターSW → OFF
チ）すべての機器の電源 SW → OFF
リ）プロジェクターが十分に冷えたら，カバーをかける。
ヌ）反射鏡をもとの位置にもどす。

C）スライド・プロジェクターの使用法
1）リモート・コントロール・パネル(RM-450S)への操作
イ）電源 SW → ON [→緑色ランプ点灯]
ロ）SET SW (SLIDE) → ON (UP) [→STOP. SWの白色ランプ点灯]
2）スライド・リレイ・ボックス（スライド・プロジェクター台）への操作
イ）電源コード→コンセント
ロ）電源SW→ ON[→パイロット・ランプ(赤)点灯]
3）スライド・プロジェクターへの操作（トレイのセットを含む）
イ）プロジェクターの電源 SW →ファン [→モーター始動]
ロ）テイク・アウト SW → UP [→ マウント送出し金具が本体より突出る]
ハ）トレイをセット [→セット・ランプ点灯]
○円型トレイ(120枚）では任意の位置でセット可（上方から下に)。
○長型トレイでは後方から前方にすべらせる。
※トレイへのマウントの入れ方は通常の場合と同じ。
ニ）テイク・アウト SW → DOWN [→マウントが本体に入る]
※前進ボタン（白）→ ON [→トレイが1ステップ進む]
ホ）プロジェクターの電源SW →切
4）テスト
イ）反射鏡を所定の位置に
ロ）準備室の出入口の閉扉or閉幕
ハ）準備室の天井灯→OFF
ニ）教室の黒板をあける
ホ）教室の調整卓内のリモート・コントロール・パネルへの操作
①REMOTE にスライド用リモート・コードを接続
②CURTAIN C のCボタン(黒）→ ON [→準備室のカーテン閉じる]
③スライドの FORWARD ボタン（赤）を押す [→プロジェクター投影開始]
④リモート・コードの前進ボタン（白）を押す [→次のスライドがでる]
ヘ）映像の点検
○スクリーン枠のズレ→反射鏡orプロジェクターの位置調整
○ピント・ズレ→リモート・コードのSWでピント調整orプロジェクターのレンズのピント調節
画面の大きさ→プロジェクターのズームレンズ調整
ト）リモ・コン・パネルの SLIDE STOP ボ

タン（白）→ ON [→消灯・モーター音→20秒後，モーター停止]

5）トレイの再セット

送った分だけ後退ボタン（赤）を押せばよい（点検後すぐ）

多く送った場合には，円型トレイの時，

①プロジェクターの電源 SW →ファン

②テイク・アウト SW → UP

③円型トレイをとり1の位置にして入れる

④テイク・アウトSW → DOWN

⑤プロジェクターの電源SW →切

6）教室での利用

7）後始末

イ）プロジェクターの電源 SW →ファン [→モーター始動]

ロ）トレイのとりはずし：テイク・アウト SW → UP

長型のとき：前後いずれか少ない方へ押す [→カタカタというクリック音を伴ってトレイが移動してとりはずせる]

円型のとき：そのまま上方にとる

ハ）テイク・アウト SW → DOWN

ニ）プロジェクターの電源SW→切

ホ）すべての機器の電源SW → OFF

ヘ）プロジェクターが十分冷えたらカバーをかける。

ト）反射鏡をもとに戻す。

2・3　ビデオ・システムとその利用

ビデオ (VTR) システムの全容は図5にブロック・ダイヤグラムで示されている。図を見れば明らかなように，教室と準備室とでは完全に独立して使用することができる。

教室では，TV 入力切換 SW の操作でビデオ入力の選択が容易にでき，準備室では機器の入出力の端子がコネクション・パネルに集められているので，そこで適当な結線を行なうことにより，かなりいろいろなことができる。教室と準備室が全く無縁になっているのではなく，教室で準備室からの入力を受け，教室の6台のTVに流すこともできる。

実際のコネクション・パネルは，マイク・ジャックや同軸コネクターの羅列となり，それらが記号で説明されていることもあって，外見的にはかなり複雑に見えるが，前述のように，すべてが機器の INPUT, OUTPUT の端子であるため，夫々と機器との対応が知られれば，極めて簡単なことであり，多くの人が多様の方式で種々の機器を有効に迅速に使える点で，極めて有利なものとなろう。

個々の機器の性能や取扱い等については，それぞれの説明書に依ることとして，いくつかの機器を使った，具体的な利用の方法について，特に主要なものをとりあげて，その操作手順について述べる。尚，後始末については記さないが，すべて機器はSTOP状態にして電源→OFFとすることが肝要である。

教室での使用例：教室のビデオ機器を用いる場合に共通して必要な操作は TV 入力切換パネルへの操作，すなわち，電源 SW → ON と入力選択，で，室内の大型 TV を使用するとき注意を要することは，① TV·SW → ON はモニター TV で確認して後に行なうこと，② TV·SW → OFF は，すべての機器の電源・SW → OFF に先じて行なうこと，である。これは，入力のない状態でのTV・SW → ONによって，かなり大きい雑音が TV よりでて来るためである。

A）VTRテープを TV に提示する場合

1）VTR への操作

イ）テープのセット

ロ）電源 SW → ON (PUSH) [→パイロット・ランプ点灯，モーター始動]

2）TV INPUT 切換パネルへの操作

イ）電源 SW → ON〔→緑色ランプ点灯〕

ロ）INPUT 切換ツマミ→ VTR

3）モニター・TV の電源 SW → ON

4）VTR → プレイ〔→モニター TV に映像〕

5）必要に応じて TV・SW → ON

※）このとき音量調節は TV 入力切換パネルにある VR ツマミで行なう。

B）スライドを TV に提示する時

1）教材提示卓の下方を開け，プロジェクターを引出す〔→完全に引出されるとプロジェクターが始動する〕

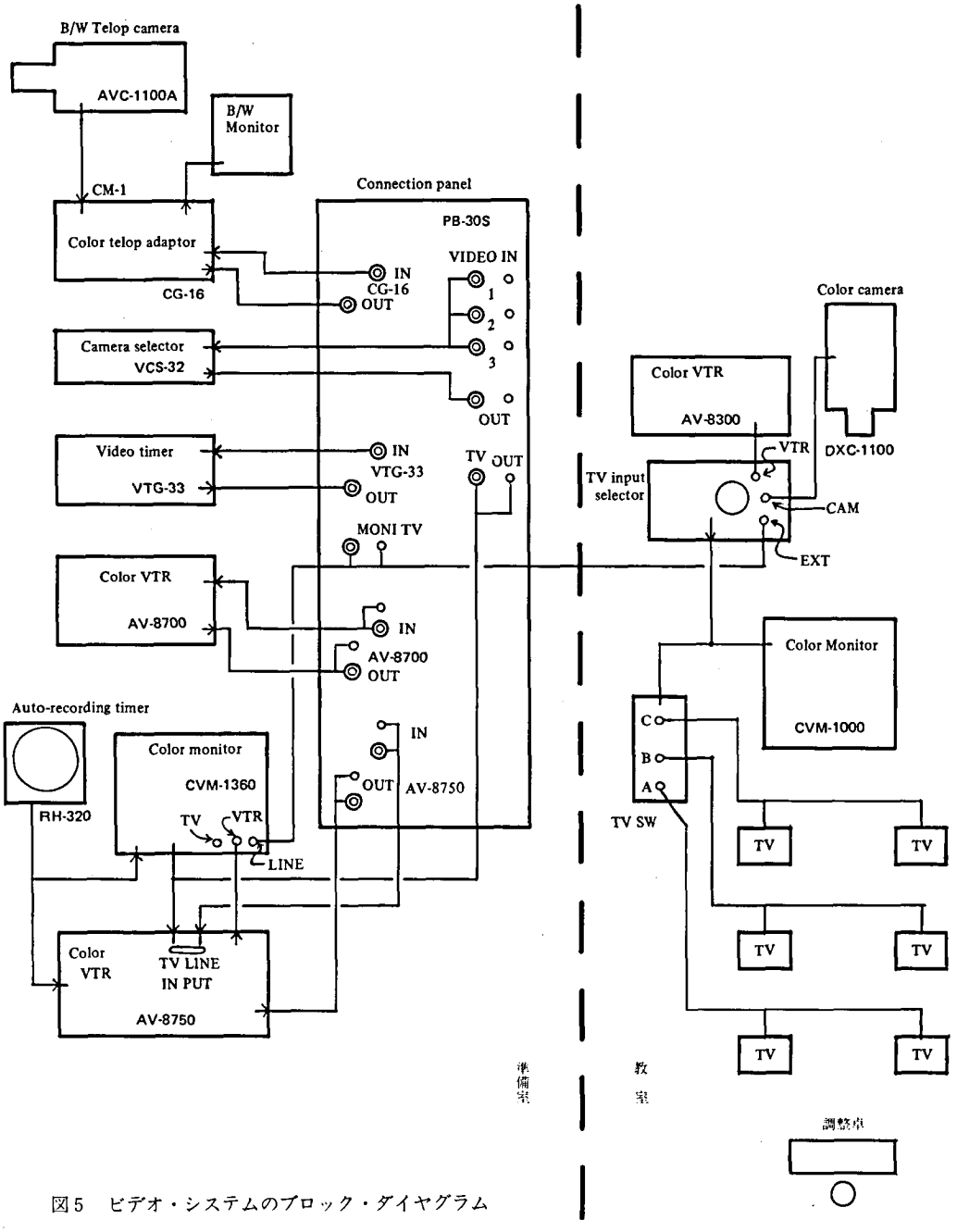

図5　ビデオ・システムのブロック・ダイヤグラム

2）提示するスライド・マウントをトイレに入れる。(トイレをセットしたまま上方から挿入できる)

3）モニター・TV，電源SW → ON (PULL)

4）入力切換パネル
　電源SW → ON [→緑色ランプ点灯]
　INPUT 切換ツマミ→ CAM

5）TV カメラ
　電源 SW（提示卓上面左手にある）
　→ ON
　〔→モニター TV に映像〕
映像の程度により，絞り，ピント，ズーム等の調整。

6）必要に応じて，TV SW → ON

C) 本，ノート，書物等を TV で提示する場合
前項3）から5）の操作
但し，照明の不足で映像が鮮明でない時
LIGHT・SW（教材提示卓上面左手にあり）
→ ON
その後，絞り，ピント，ズーム等の調整，
必要に応じて，TV・SW → ON

D）放送中の番組を教室内 TV に提示する時
1）準備室のカラー・モニター TV (CVM-1360)
イ）電源 SW（ボリューム）→ ON(PULL)
ロ）チャンネルのセット
ハ）モニター・インプット→TV
〔→映像・音声がでる〕(チャンネル，番組等の確認)
2）コネクション・パネル
TV・OUT ◎——◎ MONI・TV・IN
と結ぶ（ビデオ・コード，オーディオ・コードがあることに注意）
3）カラー・モニター TV (CVM-1360)
モニター・インプット→LINE
〔→映像，音声も変らない〕
○音声がなくなる→オーディオ・コードの接続（コネクション・パネルでの接続の確認）
4）教室・調整卓の TV 入力切換パネル
イ）電源 SW → ON〔→緑色ランプ点灯〕
ロ）INPUT ・ツマミ→EXT
5）カラー・モニター TV (PVM-1000)
電源 SW → ON〔→準備室のモニターと同じ映像・音声（ボリュームをあげると）がでる〕
6）必要に応じて，TV SW → ON

準備室での使用例：ここに示すのは使用法のほんの一例である。
実際に用いる場合には，夫々の機器の取扱い説明書を，特に，VTR (AV-8750) については十分参照の上使用すること。

A）TV 番組を録画する場合
1）オート・レコーディング・タイマー電源 SW → ON
2）カラー・モニター TV (CVM-1360)
イ）電源 SW → ON (PULL)
ロ）MONI INPUT → TV〔→映像〕
ハ）チャンネルのセット
3）カラー VTR (AV-8750)
イ）テープのセット
ロ）電源 SW → ON (PUSH)〔→ランプ点灯，モーター始動〕
ハ）INPUT → TV
ニ）REC ボタン（赤）→ ON (PUSH)
4）モニター TV
MONI INPUT → VTR
〔→同じ映像…OK〕
5）VTR
RECボタン押し乍ら操作レバー→FORWARD〔→録音・録画開始〕
※自動録画する場合
6）オート・レコーディング・タイマー
イ）電源 SW → OFF [→モニターTV, VTR→STOP]
ロ）時刻のセット（説明書による）
ニ）電源 SW → DATE or NORMAL（説明書による）

B） VTR テープをコピーする場合
1）コネクション・パネル
AV-8700 OUT ◎——◎ AV-8750 IN
と結ぶ
2）モニター TV (CVM-1360)
イ）電源 SW → ON (PULL)
ロ）MONI INPUT → VTR
3） VTR (AV-8750)
イ）新しいテープをセット
ロ）電源 SW → ON (PUSH) [→ランプ点灯モーター始動〕
ハ） REC ボタン（赤）→ ON (PUSH)
ニ） INPUT SELECT → LINE
4） VTR (AV-8700)
イ）オリジナルテープのセット
ロ）電源 SW → ON (PUSH)〔→ランプの点灯，モーター始動〕
ハ）操作レバー → FORWARD
ニ）モニター・TV を見て適切なところで操作レバー → STOP or PAUSE
5）VTR (AV-8750)

REC押したまま操作レバー
→ FORWARD

6）VTR (AV-8700)
操作レバー → FORWARD

※ コピーする際，日付，時刻等を画面に入れておく場合

1）コネクション・パネル

AV-8700　OUT ◎——◎ VTG-33 IN
VTG-33　OUT ◎——◎ AV-8750 IN

と結ぶ。

2）以下，VTR テープをコピーする場合と同様。但し，ビデオ・ディジタル・タイマーへの操作が入る。操作の詳細は取扱説明書による。

（注）1）の結線のままで，VTG-33 を通過させるとき，VTG-33 の電源を OFF にするのではなく，INDICATION の SW をすべて OFF にすること。電源 SW → OFF だとAV-8750に映像が送られなくなる。

C） VTR テープをもとに，標題等，テロップの入った VTR テープを作る場合。

1）コネクション・パネル

AV-8700　OUT ◎——◎ CG-16 IN
CG-16　OUT ◎——◎ AV-8750 IN

と結ぶ。

2）テロップ・アダプター (CG-16)（操作の詳しい説明は説明書による）
イ）電源 SW → ON〔→緑色ランプ点灯〕
ロ）MONITOR CAM 1 → ON (PUSH)
ハ）LINE OUT → LINE

3） B/Wモニター・TV (PVM-90)
イ）電源 SW → ON〔→緑色ランプ点灯〕

4）テロップ・カメラ (AVC-1100 A)
イ）電源 SW → ON〔→PVM-90に映像〕
ロ）ピント，大きさ，位置の調節

5）モニター・TV (CVM-1360)
イ）電源 SW → ON (PULL)
ロ）MONITOR INPUT → VTR

6） VTR (AV-8750)
イ）新しいテープをセット
ロ）電源 SW → ON (PUSH)〔→ランプ点灯，モーター始動〕
ハ） REC ボタン（赤）→ ON (PUSH)
ニ） INPUT SELECT → LINE

7） VTR (AV-8700)
イ）オリジナルテープのセット
ロ）電源 SW → ON (PUSH)〔→ランプ点灯，モーター始動〕
ハ）操作レバー
ニ）モニター・TV (CVM-1360) をみて適当なところで（映像がみえたところで）操作レバー→PAUSE

8）テロップ・アダプター（CG-16）
イ）LINE OUT→SUPER〔→CVM-1360にテロップ出る〕
○テロップの現れ方→THRESHOLDの調整
○色相・色彩・色調→COLORの3つのツマミ調整
ロ）テロップ像の確認の上
LINE OUT → LINE 〔→テロップ消える〕

9）以下，VTR テープをコピーする場合と同様に操作。適当なところで，LINE OUT→SUPER にすると，その間だけテロップが入る。

※CG-16 の電源SW→OFF とすると AV-8750 に映像が送られなくなる。

D）オープン・テープに録音された音声をVTR テープにインサートする場合

1）コネクション・パネル (PB-30S)

LINE OUT ○——◎ AV-8750 IN

2）モニター・TV (CVM-1360)
イ）電源 SW → ON (PULL)
ロ）MONI INPUT → VTR

3）VTR (AV-8750)

※インサートの方法について詳しくは説明書を参照。

イ）インサートするテープをセット
ロ）電源 SW → ON
ハ）操作レバー→ FORWARD
ニ）インサート箇所が来たら，テープカウンターをリセット〔→000となる〕
ホ〕操作レバー→STOP→REWIND→STOP

4）6チャンネル・マイク・ミキサー (MIX-610)

イ）電源 SW → ON
ロ）MASTER GAIN → 5 or 6
ハ）5·6 ch. INPUT SELECT → LINE IN
ニ）5·6 ch. GAIN → 5 or 6
ホ）3·4 ch. GAIN → 0
ヘ）ヘッドホーン・コード→コンセント

5）オープンリール・デッキ (TC-6900)
イ）テープセット
ロ）電源→ON (PUSH)
ハ）インサート予定の音声をみつける
ニ）VTR によってインサート音の入力レベルを調節（説明書による）
① MODE SELECT → AUDIO ONLY
② REC ボタン → ON (PUSH)
③ AUDIO LEVEL ツマミの調節
ホ）インサート予定の音の始まるところで止める。

6）インサートの実施
イ）VTR: 操作レバー → FORWARD
ロ）インサートする箇所の数秒前，EDIT ボタン → ON (PUSH)
ハ）オープン・デッキPLAL (▶) (PUSH)
ニ）インサート箇所で REC ボタン → ON (PUSH)
ホ）インサートを終えると，CUT OUT ボタン → ON (PUSH)
ヘ）適当なところで操作レバー → STOP
ト）操作レバー REWIND → FORWARD，インサート結果を確認

7）オープン・デッキ
ストップし，巻返しする。

VTR (AV-8750) のこうした使用については，他の機器をも含めた操作のタイミングの難しさのほかに，機械のもつ特性等について前もって説明書を熟読しておくことが必要である。

インサートについては，MODE SELECT にあるようにいろいろに行なえる。

2・4　オーディオ・システムとその利用法

オーディオ・システムの全容は図 6 にブロック・ダイヤグラムで示されている。それぞれの機器の位置は図 3 に示されている。

チューナー (ST-A3)，レコード・プレヤー (RS-4750)，カセット・テープ・デッキ (TC-K4) は，プリ・メイン・アンプ (TA-F3) に直接入力され，オープン・リール・テープ・デッキ (TC-6900)

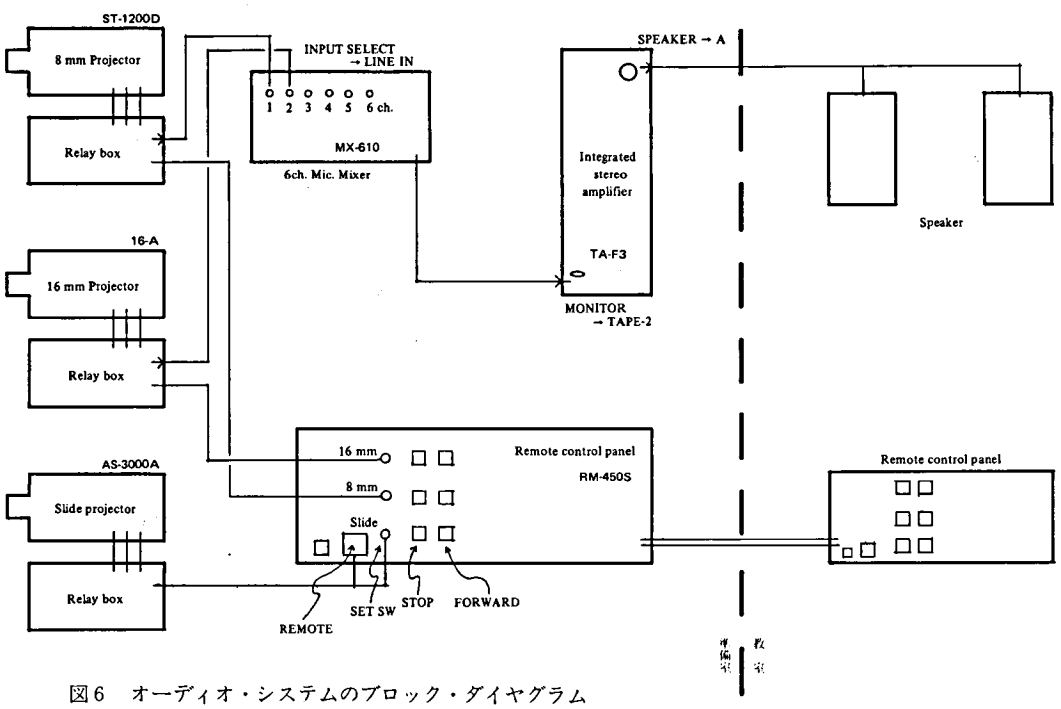

図6　オーディオ・システムのブロック・ダイヤグラム

の出力はミキサー(MIX-610)を介してアンプに結合されている。

アンプの出力は教室のスピーカー(SPEAKER → A)，準備室のスピーカー(SPEAKER → B)に夫々，あるいは両方につなぐことができる。

TV番組などのTVの音声出力やその他の音声入力はミキサーを介してアンプに導入される。

このオーディオ・システムはVTR編集時の音声入力回路として，また，16mm，8mmプロジェクターの音声回路として，随時利用できるようにセットされている。それらはコネクションパネルでの結線の他に各機器にあるINPUT SELECTやMONITOR SELECT等のSWを操作することで実行される。

A） FM放送をカセット・テープに録音する場合

1）プリメイン・アンプ(TA-F3)

イ）電源 SW → ON [→ VUメーター内ランプ点灯]

ロ）MONITOR → SOURCE

ハ）SPEAKER → B

ニ）FUNCTION → TUNER

ホ）VOLUME → 中ほど

2）チューナー(ST-A3)

イ）電源 SW →ON [→パイロットランプ点灯]

ロ） FUNCTION → FMのSTEREO

ハ）TUNE →受信周波数にセット [→ 放送が聴えてくる]

3）カセット・テープ・デッキ(TC-K4)

イ）カセットテープ→セット

ロ）REC ($\overset{\bullet}{\text{REC}}$) → ON (DOWN)
REC LEVEL の操作により入力レベルの調整

ハ）適切な時刻になると， PLAY (▶)，REC ($\overset{\bullet}{\text{REC}}$)を同時にON (DOWN) [→ 録音開始]

ニ）録音が終れば，STOP (■) → ON (DOWN)

4）テープの再生

イ）テープのリワインド

ロ）アンプのMONITOR → TAPE-1

ハ）カセット・デッキ
PLAY (▶) →ON (DOWN)

ニ）レベルの調整

B）FM放送をオープン・デッキで録音する場合

1）プリメイン・アンプ(TA-F3)

イ）電源 SW → ON [→VU メーター内ランプ点灯]

ロ）MONITOR → SOURCE

ハ）SPEAKER → B

ニ）FUNCTION → TUNER

ホ）VOLUME →中ほど

2）チューナー(ST-A3)

イ）電源SW → ON [→パイロットランプ点灯]

ロ） FUNCTION → FM ステレオ

ハ） TUNE → 受信周波数にセット

3）ミキサー(MIX-610)

イ）電源 SW → ON

ロ）3·4 ch. INPUT SELECT → LINE IN

ハ）3·4 ch. GAIN CONTROL → 6 or 7

ニ）5·6 ch. GAIN CONTROL → 0

ホ）MASTER GAIN CONTROL → 6 or 7

4）オープン·リール·テープ·デッキ(TC-6900)

イ）テープのセット

ロ）電源SW → ON

ハ）MONITOR → L, Rとも SOURCE

ニ）REC → ON [→ VU メーター内ランプ（赤）点灯]
[→入力に合わせてVUメーターの振れ]

ホ）適当な振れとなるように，ミキサーの3·4 ch. GAIN，又は，アンプ(TA-F3)のVOLUME等を調節。

ヘ）REC → ON , PLAY (▶) → ON[→ (PUSH) 録音開始]

ト）録音終了すると，
STOP(■) → ON (PUSH)

5）テープの再生

イ）アンプ
MONITOR → TAPE-2 （ミキサー入力）

ロ）ミキサー

①3, 4 ch.のGAIN → 0

②5, 6 ch.のGAIN → 5, 6

③5, 6 ch.のINPUT SELECT → LINE IN

ハ）オープン・デッキ

①MONITOR → R, Lとも TAPE

② REWIND（◀◀）→ ON (PUSH)
③適切なところで，STOP（■）→ ON,
PLAY（▶）→ ON
音量レベルはミキサーのGAIN CONTROLで調節。

C）TV 放送番組の音声をオープン・リール・テープに録音する場合
1）コネクション・パネル (PB-30S)
TV OUT ◎——○ LINE IN1
2）モニター TV (CVW-1360)
イ）電源 SW → ON
ロ）MONITOR INPUT → TV
ハ）チャンネルのセット
3）ミキサー (MIX-610)
イ）電源 SW → ON
ロ）1 ch. INPUT SELECT → ATT
1 ch. GAIN CONTROL → 3 or 4
1 ch. OUTPUT SELECT → BOTH
ハ）2～6 ch. GAIN CONTROL → 0
ニ）MASTER GAIN → 4 or 5
ホ）ヘッドホーン→ジャック
4）オープン・リール・テープ・デッキ (TC-6900)
イ）テープのセット
ロ）電源 SW → ON
ハ）MONITOR → SOURCE
ニ）RECボタン(R, Lともに) → ON (PUSH)
入力レベル調整：ミキサーの GAIN で行なう。
ホ）REC ボタンを押しながら，PLAY（■）→ ON (PUSH) [→録音の開始]

D）テープを再生する場合
5）プリメイン・アンプ (TA-F3)
イ）電源 SW → ON
ロ）MONITOR → TAPE-2（ミキサー入力）
ハ）VOLUME → 4 or 5
ニ）SPEAKER → B
6）ミキサー (MIX-610)
イ）1 ch. GAIN CONTROL → 0
ロ）5, 6 ch. INPUT SELECT → LINE IN
5, 6 ch. GAIN CONTROL → 5 or 6
5, 6 ch. OUTPUT SELECT → BOTH
7）オープン・デッキ (TC-6900)
イ）REWIND（◀◀）→ ON (PUSH)
ロ）再生箇所が来たら，STOP（■）→ ON (PUSH)
ハ）MONITOR → TAPE
ニ）PLAY（▶）→ ON (PUSH) [→再生]
音量レベル調節はミキサーの GAIN で行なう。

（千原）

3．利用状況

1977年 9 月末，本学部教官を対象に行った質問紙法による調査と受講学生の一部から得られた自由記述の回答から，本学部視聴教室の整備が講義その他に対していかなる効果を及ぼしたかについて考察してみたい。なお，本教室の全機能が講義に開放されたのは 6 月上旬であり，7 月 1 日から 8 月末日まで夏期休暇に入る本学部では，調査の期日まで，教育用としての使用期間は 2 ヵ月弱であった。

調査の手続と集計結果　本調査は，9 月下旬の教授会終了間ぎわに，調査票を調査者が読みあげながら記入するという方法で実施された。回収された調査票は64部，全教官の約60%にあたる。このうち，何らかの目的で視聴覚教室および準備室を利用した人は18名であった。

使用の目的は，教育用（講義）が最も多く10名，研究用がこれについで 4 名であった。さらに利用した機器の内訳は第 3 表の通りである。本教室・準備室に設置された機器は，大きくは，講義用の教材提示用機器と教材作成用機器とに分類することができる。第 3 表から明らかなように，この 4 ヵ月間に使用された機器は，その頻度からみれば明らかに教材呈示用機器に偏っている。教材作成よりも講義により多く利用されたように見受けられる。しかし，利用時間をみると，教材作成は，長時間集中的な利用が行

第 1 表　利用状況

利用	非利用	計
18	46	64

第 2 表　利用目的

教育用	研究用	教材作成など	その他
10	4	2	2

第3表　利用頻度

	週2回以上	週1回	月2回	月1回	2ヵ月1回	不定期
教材提示卓	3	3			2	2
教室VTR	1	2		1	1	1
35mmスライド	1	2		3	1	1
8mm		1				
16mm		1				
準備室VTR	1	2		1	2	
テープレコーダー				1		
ステレオ						
テロップ	1	1				
タイマー		1				

（※18名の利用者の回答による）

われており，かならずしも準備室の利用が少なかったとはいえない。

機器利用者の感想は，第4表の通りである。

第4表　利用後の感想

	便利	不便
教育用	9	1
研究用	4	0
教材作成	2	0

教育用として「便利になった」とする人は9名「不便になった」は1名であった。研究用，または，教材作成に利用した教官は，指摘するまでもないが，すべて「便利になった」としている。

自由記述の考察　次に本調査に自由記述で回答いただいたものを列記してみよう。（紙面の都合上，文意を曲げない程度に文章を短縮したことをおことわりしておきたい）。

肯定的意見

① 講義の流れに，ムダがなくなった。

② 講義に必要な資料の選択自由度がました。

③ 講義内容を充実することができた。

④ 図・写真などを用いての授業がやりやすくなった。

⑤ 資料等の解説に便利。学生の理解も良いと思う。

⑥ スライドの試視に便利。

⑦ 教材の詩や小説の背景，英文学史の教材や背景を見せるのに大変役立った。

⑧ スライドや British Council の資料が効果的に利用できた。

⑨ 視聴活用によって帰朝報告がよく理解できた。

⑩ すべて自動化されたのと，暗幕が完備されたので省力化，能率化が著るしい。

⑪ 授業分析がグループで行えるようになった。

否定的意見

① 黒板が自由に使えないのが不便。

② 教材呈示卓の面積が狭く資料を切れ切れにみせなければならない。

今後の改善に関する意見

① 準備室を研究・実験用に使えるようにしてほしい。

② ポータブル・カラーVTRの設置。1コマVTR，分析器の設置を導入を希望する。

③ 機器の拡充の年次計画をつくってほしい。

④ 12チャンネルNHK教育テレビをよく写るように調整してほしい。

⑤ スライド映写はやや準備が面倒。

⑥ スライド作成装置を設備してほしい。

⑦ モニター用の小型テレビの像が小さいのでピント合わせに不便，拡大鏡を備えてはどうか。

⑧ 教材用VTRテープ，フィルム（市販のもの）を少しづつ備えてほしい。

以上，肯定的意見の中には，たんに利用効果の感想にとどまらず，講義法の改善に示唆を与えられるようなヒントも含まれているように思われた。否定的な意見は黒板利用の問題と教材呈示卓の狭少があがった。いずれも今後，教育工学的機器の導入による講義改善と関連して検討してゆかねばならない問題であろう。

学生からの意見

① VTRが活用されて，授業を興味深く聴くことができた。
② 黒板に比較して字がよく見えた。
③ VTRの授業で生き生きとした教育の実情が聴けてよかった。
④ ノートもとりやすいし，先生の話しも聴きやすい。
⑤ 黒板の授業よりはるかにおもしろい。

以上の意見は，教育学教室のF講師の前期試験に際して，答案用紙に記入してもらった自由記述である。主として，黒板による授業との対比で意見が述べられているが，教育機器による講義は，好評のようである。教授者の側での黒板の使用できないことへの不満と学生側の黒板を使用しない授業への好意的態度との間に対立が認められる。講義の内容との関連があるので，一概に黒板か教育機器かを議論する訳にはいかない。が，講義内容のプログラム化，教育工学化の検討とも合わせて今後究明されねばならない問題であろう。

これまで，大まかな調査にもとづいて，教育機器利用のごく初期の効果について考察した。教授者，学習者両側面において，おおむね好評を得たと解釈してよかろう。（高旗，住岡）。

4．第二次計画への展望

第一次計画において整備した視聴覚教室ならびに諸機器が，本学部の講義をある程度改善する結果をもたらしていることは，先に指摘した通りである。そして，今後の方法改善への教育工学的手法の適用については，教育内容との関連で，きめこまかく検討されねばならない。

さらに，教育活動が教授者と学習者との相互関係によって成立している以上，方法改善の視点は具体的には，教授者と学習者との二つが採用されなければならない。われわれはこのたびは，学習者の側からというよりも，教授方法の改善に着目して教育工学的機器を導入し，学習者の自主的な学習参加の工夫というよりも，教授における教材呈示の視聴覚化を行ったにすぎない。このような計画は，「機器のつまった教室」を創ったという印象でしか捉えられにくい。教育工学は，狭義に，「教授」への機器の導入と解釈される場合が多い。そうであれば，第一次計画の段階で，ある程度の完成をみたと考えることも可能である。しかし，われわれは，教育活動を，教授者と学習者との相互作用から成立するものとして捉えており，かかる観点からすれば，この第一次計画は，教授＝学習過程システム化の一つのステップでしかない。

われわれの立場からすれば，学習者側での学習過程，思考過程において情報がいかに処理されていくか，そして，それらが，教授者にどう正確に把握され評価されるかという，教授＝学習の相互作用的立場からのシステム化を完成しなければならない。この目的を達成するためには，今後，コンピューターによる教授＝学習過程の制御機構の研究・開発が急がれねばならない。このような将来の展望に立って第二次計画として，教授者および学習者の両側面からの教育過程をどう組織するかを検討する。かかる研究には，教育内容の差異がひとつの重大な要因となること，そして，教育工学的手法による改善を大学教育のカリキュラムの全域に拡大するために，一般教育，語学，体育とならんで，専門教育の各分野から総合的な研究プロジェクトチームを編成して，教材の精選，講義内容の構造化の検討を構想している。

さらに，各分野別の教育内容についての教材を光学的，電子的に映像化して，スクリーン，ブラウン管に映像信号のままで搬送するという通信工学的技法の検討をも合わせて実施する予定である。このような計画を実施するにあたっては，第一次計画の実現にも増して多方面からの多大のご協力を得なければならないと思う次第である。（関口）

附記．本報告のための調査にご協力いただいた，諸先生方，学生諸氏，そして，視聴覚教室の運営に本稿執筆者とともにご尽力いただいている，運営委員結城守利，梶田善之，奥井智久，（現文部省初等教育局）小林健太郎，小田豊の各先生方に感謝の意を表したい。